

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9 - 2 3 5 9 4 5

(43) 公開日 平成 9 年 (1997) 9 月 9 日

(51) Int. Cl. °	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E05F 15/20			E05F 15/20	
B61L 23/00			B61L 23/00	Z
H04B 7/26			H04B 7/26	G

審査請求 未請求 請求項の数 1 書面 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平 8 - 8 4 4 2 7

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 3 月 3 日

(71) 出願人 5 9 3 1 2 2 0 9 9
平野 義隆
名古屋市天白区平針 1 丁目 1 0 6 番地 2 0
7 号

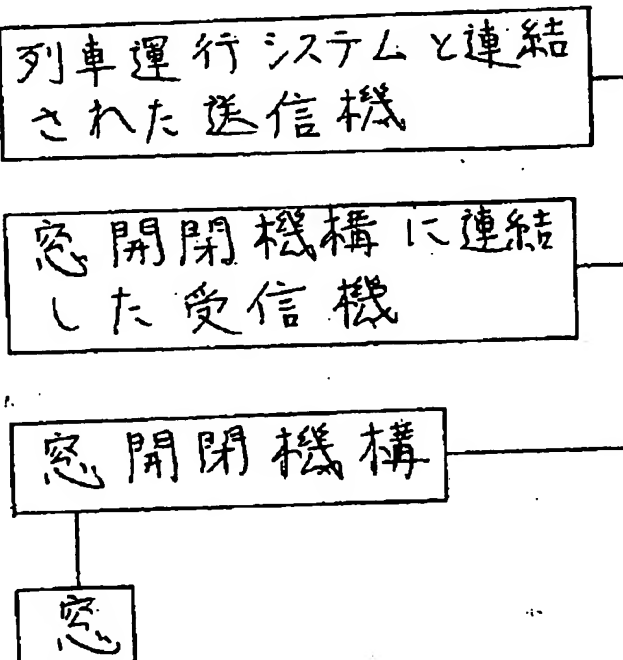
(72) 発明者 平野 義隆
名古屋市天白区平針 1 丁目 1 0 6 番地 2 0
7 号

(54) 【発明の名称】 列車運行システムと連動する騒音防止自動窓

(57) 【要約】

【目的】 この発明は、線路ぞい、または、空港周辺の騒音防止自動窓に関するものである。

【構成】 列車運行システムと連動した送信機と、その送信機から発せられる列車接近情報を受けとる受信機と、その受信機が受けとる信号に応じて、窓開閉機構が窓を開閉する騒音防止自動窓。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】列車運行システムと連動した送信機と、その送信機から発せられる列車接近情報を受けとる受信機と、その受信機に連動して、窓開閉機構が窓を自動的に開閉する騒音防止自動窓。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】これは、列車や飛行機による、騒音を防止するための、自動窓に関するものである。

【0002】

【従来の技術】出願人による、音認識装置付き騒音防止自動窓すなわち実願平 5 - 7 4 0 5 7 が、国内で公開されている。関連する先行技術として、有線式携帯用電話機、特開平 7 - 2 8 3 8 4 9 がある。これは、線路に沿って布設された電話回線に接続して通話を行う有線用携帯電話機である。また、鉄道車両運行装置、特開平 7 - 2 5 1 7 3 9 が、ある。これは、自分が乗る車両に、他の車両が接近したら、警告を出すものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】音認識装置付き騒音防止自動窓は、今日（平成 8 年現在）急速に価格が、お値打ちになっているパソコンを活用すれば、その心臓部である音認識装置を 10 万円で、さらに、量産化とワンボード化により、1 万円で実現できるかもしれない。当出願人による、この先行技術は、さまざまな騒音に対する汎用的な騒音防止自動窓を実現できるし、前述のように、そのコストダウンも確実であろう。本出願は、これとは別のルートを辿ることによって、より いっそう安価な騒音防止自動窓を提供しようとするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】列車運行システムと連動した送信機と、その送信機から発せられる列車接近情報を受けとる受信機と、その受信機に届いた信号にもとずき窓開閉機構が窓を開閉する騒音防止用の自動窓。

【0005】

【作用】列車が接近してくると、列車運行システム（鉄道交通制御システム）を介して、その情報が線路ぞいの送信機から発せられ、線路周辺の家屋に設置した受信機へ、その信号が伝達される。すると、受信機に連動した、窓開閉機構が窓を自動的に閉める。列車がとおざかると、その情報が列車運行システムより、送信機へ伝達され、その信号は、さらに、受信機へつたわり、それに連動した窓開閉機構が窓を自動的に開ける。

【0006】

【実施例】送信機、受信機としては、無線のものを採用してもよいし、有線のものを採用してもよい。無線による時は、特開平 7 - 2 5 1 7 3 9 に開示された無線の手段を採用してもよい。有線によるときは、特開平 7 - 2 8 3 9 4 0 に開示された有線回線の手段を採用して、送信機か

一などからできておる。列車が接近してくると、その到着、30 秒ほど前に、その接近情報が、最寄りの駅、もしくは、踏切に伝えられ、たとえば、踏切においては、遮断機が下りる。これは、公知の事実である。本システムにおいては、この列車接近情報が、駅、もしくは、踏切、または、その他の線路沿線に設置された送信機に送られる。列車の接近の場合には、接近すなわち「窓を閉める」という信号を、有線もしくは無線により発する。線路沿線の家屋に、その家屋の電動窓に連動した受信機が設置されており、前記信号は、その受信機に受けとめられる。ついで、窓開閉機構は、窓を閉める。逆に、列車がとおざかる時には、とおざかる という情報、つまり、窓を開けよという信号が、送信機より発せられ、それが、受信機で受けとめられ、窓開閉機構が窓を開ける。

【0007】本システムは、列車の沿線における騒音防止のみならず、空港周辺における騒音防止にも使える。この場合、列車運行システムに代えて、飛行機運航システムを用い、空港に設置した送信機より、飛行機接近情報を空港周辺に発し、周辺の民家においては、それを電動窓に連結した受信機によりとらえ、窓を自動的に閉める。飛行機が離れさったならば、その情報を送信機より発し、受信機は、これをとらえ、窓を自動的に開ける。なお、列車、飛行機が とおざかるという信号に代えて、一定の時間（たとえば 1 分）が経過したならば、次ぎの列車、航空機が接近しないかぎり、窓開閉機構が窓を自動的に開けるようにしてもよい。

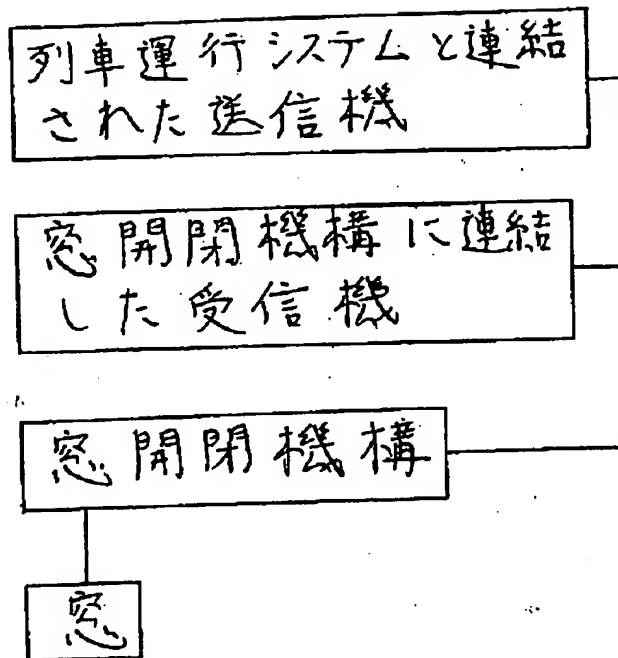
【0008】列車接近情報を、踏切のすぐ前にある交差点の信号機へも、つたえると、遮断機がおりている時の、交差点の信号制御を合理化できる。（それには、列車運行システムと、踏切の最寄りにある信号機をオンラインで つないでもよいし、オフラインで、すなわち、踏切の遮断機と交差点の信号機を連動させてもよい。）つまり、列車が接近または通過中で、遮断機が居るときは、その踏切の前の道路（線路に直交する道路）は、その間、信号を赤のままにし、線路と平行な道路は、その信号機を青のままにすると、自動車の流れを最適化できる。（線路に直交する道路の、交差点の信号機を青にしても、その道路の前方にある踏切の遮断機が下りておるので、自動車は進行できぬ。つまり、この道路の信号機を青にすることは、無意味。）

【0009】

【発明の効果】音認識装置付き騒音防止自動窓は、列車音、飛行機音が聞こえる、つまり、ある程度、列車や、飛行機が接近したときに、初めて、窓を閉じるのであるが、本システムによると、その特有の効果として、列車音、飛行機音が全く聞こえない距離に、列車や飛行機があっても、窓を閉じることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】



【手続補正書】

【提出日】平成 8 年 3 月 5 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正内容】

【0002】

【従来の技術】当出願人による、音認識装置付き騒音防止自動窓すなわち実開平 7-29275 が、国内で公開されておる。関連する先行技術として、特開平 5-325080 が、ある。これは、セキュリティセンサーからの信号を電話回線を経て、所定の人物へ通報するものである。また、鉄道車両運行装置、特開平 7-251739 が、ある。これは、自分が乗る車両に、他の車両が接近したら、警告を出すものである。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【実施例】送信機、受信機としては、無線のものを用いてもよいし、有線のものを用いてもよい。無線による時は、特開平 7-251739 に開示された無線の手段を用いてもよい。有線によるときは、特開平 5-325080 に開示された電話回線の手段を用いて、送信側から受信側へ、信号を送ってもよい。窓開閉機構はモーターなどからできておる。列車が接近してくると、その到着、30 秒ほど前に、その接近情報が、最寄りの駅、もしくは、踏切に伝えられ、たとえば、踏切においては、遮断機が下りる。これは、公知の事実である。本システムにおいては、この列車接近情報が、駅、もしくは、踏切、または、その他の線路沿線に設置された送信機に送られる。列車の接近の場合には、接近すなわち「窓を閉める」という信号を、有線もしくは無線により発する。線路沿線の家屋に、その家屋の電動窓に連動した受信機が設置されており、前記信号は、その受信機に受けとめられる。ついで、窓開閉機構は、窓を閉める。逆に、列車がとおざかる時には、とおざかる という情報、つまり、窓を開けよという信号が、送信機より発せられ、それが、受信機で受けとめられ、窓開閉機構が窓を開ける。

【手続補正書】

【提出日】平成 8 年 3 月 8 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】

【課題を解決するための手段】列車運行システムと連動した送信機と、その送信機から発せられる列車接近情報を受けとる受信機と、その受信機に届いた信号にもとずき窓開閉機構が窓を開閉する騒音防止用の自動窓。ここでよう列車運行システムには、在来線において、列車の接近に伴い、踏切の遮断機を自動的に降ろしたり、主要な駅へは、その接近を自動的に通報するしくみを含むとする。新幹線については、トンネルの中で巡視員へ、列車の接近を伝えるトンネル警報機が、現状、設置されておるが、これと類似のしくみを、トンネル外でも、たとえば、1 km おきに設けて、本システムにて活用できよう。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】無線を用いるケースでは、列車そのものを送信機とする、つまり、送信機を列車に積載し、届く距離が 1 ～ 数 km の電波を出すようにすることもできよう。たとえば、到達距離 2 km の電波による時、当該家

屋へ 2 km の地点に列車が来ると、その電波が受信され、窓が閉じることになる。列車の騒音がピークになる時、つまり、その家屋の真横を通り過ぎるときには、窓は完全に閉じていることが期待できる。ちなみに、新幹線については、毎分 4 km で動くとして、30 秒で、その家屋に最接近する。これは、自動窓が閉じ終わるに十分な時間である。送信機を列車積載とする、このケースでは、線路沿線に中継機、つまり、電波の増幅機を置けば、到達距離の短い電波を用いて、より十分な時間的余裕のもとに、窓を閉じることができる。本システムは、列車の沿線における騒音防止のみならず、空港周辺における騒音防止にも使える。この場合、列車運行システムに代えて、飛行運航システムを用い、空港に設置した送信機より、飛打機接近情報を空港周辺に発し、周辺の民家においては、それを電動窓に連結した受信機によりとらえ、窓を自動的に閉める。飛行機が離れさったならば、その情報を送信機より発し、受信機は、これをとらえ、窓を自動的に開ける。ここでよう飛行機運行システムとは、コンピュータ、その他の自動化設備、たとえば、シーケンサを用い、飛行機の空港への接近を自動的に管制塔へ伝えるしくみを含むことは、ゆうまでもない。なお、全自動化された設備の無い空港でも、飛行機の接近を管制塔が知って、手操作で、その接近情報を、送信機より流しても本システムを実施できよう。なお、列車、飛行機が とおざかるとよう信号に代えて、一定の時間（たとえば 1 分）が経過したならば、次ぎの列車、航空機が接近しないかぎり、窓開閉機構が窓を自動的に開けるようにしてもよい。

【手続補正書】

【提出日】平成 8 年 4 月 12 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】通常の列車においても、新幹線においても、列車の接近を検知するのに、無接点近接スイッチを用いることもできる。これは、立石一真殿により商品化されたものである。無接点スイッチの感応コイルを路面に埋め込んでおく。列車が、そのコイルに、ちかずくと電流が流れ、通過すると電流が切れる。つまり、列車が通るごとに信号が送られるので、その信号を本システムに活用するのである。この無接点近接スイッチを用いると、自動車道を通過する自動車の検出もできるので、高速道路の沿線の自動車騒音に対する騒音防止自動窓を

断機がおりている時の、交差点の信号制御を合理化できる。（それには、列車運行システムと、踏切の最寄りにある信号機をオンラインで つないでもよいし、オフラインで、すなわち、踏切の遮断機と交差点の信号機を連動させてもよい。）

つまり、列車が接近または通過中で、遮断機が居りているときは、その踏切の前の道路（線路に直交する道路）は、その間、信号を赤のままにし、線路と平行な道路は、その信号機を青のままにすると、自動車の流れを最適化できる。（線路に直交する道路の、交差点の信号機を青にしても、その道路の前方にある踏切の遮断機が下りておるので、自動車は進行できぬ。つまり、この道路の信号機を青にすることは、無意味。）

なお、本出願における列車運行システムには、新幹線における、コンピュータを用いた運行システムを含むことは、ゆうまでもない。なお、飛行機騒音に対応する場合で、空港の管制塔からではなく、飛行機そのものから無

窓を閉じるための、到達距離 1 ～ 数 km の電波を出すようにすることもできよう。たとえば、到達距離 4 km の電波による時、当該家屋へ 4 km の地点に飛行機が来ると、その電波が受信され、窓が閉じることになる。飛行機騒音がピークになる時、つまり、その家屋の真上を通り過ぎる時には、窓は完全に閉じていることが期待でき

る。ちなみに、その接近時において、毎分 8 km の速度だとして、30 秒で、その家屋に最接近する。最接近後、次ぎの 30 秒が経過すると、その飛行機の速度が変わらぬとして、信号電波の到達距離外に、その飛行機は去っており、窓を閉じる 指令電波は受信機に入らなくなり、それにより、窓を開けることもできよう。

【手続補正書】

【提出日】平成 8 年 4 月 20 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正内容】

【0003】

【発明が解決しようとする課題】音認識装置付き騒音防止自動窓は、今日（平成 8 年現在）急速に価格が、お値打ちになっているパソコンを活用すれば、その心臓部である音認識装置を 10 万円で、さらに、量産化とワンボード化により、1 万円で実現できるかもしれない。当出願人による、この先行技術は、さまざまな騒音に対する汎用的な騒音防止を実現できるし、前述のように、そのコストダウンも確実であろう。本出願は、これとは別のルートを辿ることによって、より、いっそう安価な騒音防止自動窓を提供しようとするものである。なお、高速列車に乗っている人間の自然な目の動きに即した、見やすい広告面をもつ広告塔も、当出願人により、音認識装置付き回転広告塔として提案されている。それは実開平 7 - 3 2 6 9 1 である。新幹線は時速 200 km であり、それは、秒速 55 m である。従って、従来のものづら、固定した広告塔では、その真横を列車が通り過ぎる 0.1 秒内外のみ、広告面が列車の乗客の目にふれるものであった。その課題を解決するために、前記の公開された出願とは、異なる以下のようなルートを辿ることもできよう。つまり、列車運行システムと連動した送信機と、その送信機から発せられる列車接近情報を受けとる受信機と、その受信機に届いた信号にもとずき、又、外部からの音を捉える音入力部を有して、その音の入力状況を加味しつつ、マイクロプロセッサに記憶した通過時間に従って、広告塔回転機構が広告塔を動かす、列車運行システムと連動する回転広告塔。その作用は、次ぎの通り。列車が接近してくると、列車運行システムを介して、その情報が線路ぞいの送信機から発せられ、広告塔に設置した受信機に、その信号が伝達される。すると、広告塔に設置されたマイクロプロセッサは、その受信機からの信号を受けて、列車が接近したことを知る。ついで、マイク、増幅回路よりなる音入力部へ、列車の騒音

の図 9 のように、新幹線と平行な方向の指向性をもった 2 つのマイク、上り方向のマイク 21 と、下り方向のマイク 22 と、新幹線に直面した方向のマイク 23 が設置されておる。広告面には、表も、裏も、同様な内容の広告を描いておく。もちろん、多少、違っていてもよい。広告面は列車が来ないときには、実開平 7 - 3 2 6 9 1 の図 8 のように、新幹線の線路と直角の向きに、位置づけされておる。だから、列車が遠方にあっても、乗客からは、よく見える。字は、小さいかもしれないが、実開平 7 - 3 2 6 9 1 の図 10、及び、その 6 ページ、第 3 行～14 行に記載されておるように、マイク 23 の音量がピークとなるのは、列車の先頭が広告塔に達した後、列車の末尾が広告塔を離れるまでの間である。広告面の横幅が 5 m であれば、その時間は、約 0.1 秒であり、この時間が、ピーク時のマイクの音量と共に、マイクロプロセッサに記憶されておるのである。したがって、音入力部への音量が、記憶された音量になると同時に、広告塔回転機構は、広告塔を、記憶された列車通過時間で、たとえば、0.1 秒で 180 度回転せしめる。列車が通りすぎた後では、広告面は線路と直角の向きになっておるので、過ぎさって行く列車の乗客から、広告面は良く見える。列車が広告塔の真横を通り過ぎるときは、実開平 7 - 3 2 6 9 1 の図 5、及び図 8 に描かれたように、広告面は線路と直角、90 度の向きより、すみやかに回転し、線路に直面する向きとなり、その線路と 0 度の向きをへて、さらなる回転によって、線路と〈逆の〉90 度の位置となる。その間が、たとえば、0.1 秒なのである。音入力部には、新幹線からの音のほか、自動車の音、人の声、近所の工場の音、その他、新幹線以外の音も入ろうが、列車運行システムからの情報により、タイミング的に、列車の通過とは無関係の音は、マイクロプロセッサにより無視される。また、記憶されたピーク音量よりも小さな音により、この広告塔回転システムが影響を受けることもない。なお、風の強いときには、広告面の回転が風圧の影響を受けるので、広告内容のみやすさを失わぬていどで、広告面にスリットの箇所を設けてもよい。このスリットの切りくち、裂けめは広告内容に影響が出ないならば、広くてもよい。広告の色あいをよくすれば、このスリットを通しての背景色の影響を受ける

【手続補正書】

【提出日】平成 8 年 4 月 2 8 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】

【発明の効果】音認識装置付き騒音防止自動窓は、列車音、飛行機音が聞こえる、つまり、ある程度、列車や、飛行機が接近したときに、初めて、窓を閉じるのであるが、本システムによると、その特有の効果として、列車音、飛行機音が全く聞こえない距離に、列車や飛行機があっても、窓を閉じることができる。従来、図 2 のように、自動窓に指や手が、はさまれないように、窓わくの外側へ、タッチセンサを設けた考案が出されている。このタッチセンサとしては、リミットスイッチ等が使われておる。図 3 のように、窓わくの内側へ、タッチセンサを設けるようにすると、たまたま、窓へもたれかかっていた人が、自動窓の開閉により、外へ転落する危険性をなくすことができる。このことは、高層界の窓では、特に重要である。なお、図 3 の右側に図示したように、窓わくの内側の四囲にタッチセンサを設けるようにすると、より安全性が高まると思います。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のブロック図

【図 2】従来のタッチセンサの取り付け位置

【図 3】このたびのタッチセンサの取り付け位置

【手続補正 2】

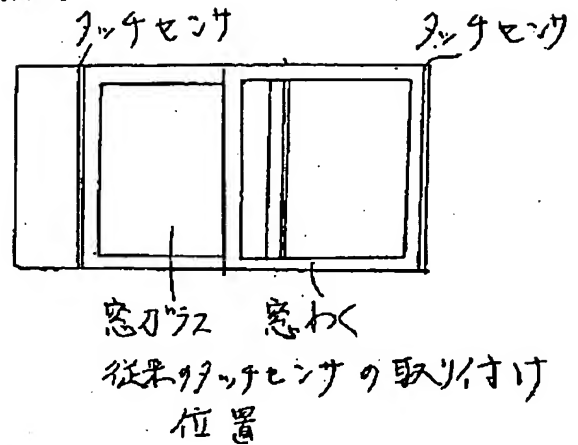
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2

【補正方法】追加

【補正内容】

【図 2】



【手続補正 3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 3

【補正方法】追加

【補正内容】

【図 3】

